

タイ・チェンマイで開催された TRF Seminar

愛知工業大学名誉教授 酒井忠雄

岡山大学名誉教授 本水昌二

2015 年 1 月 14 日に TRF Seminar Series in Basic Research CVIII: Analytical Science: Past, Present and Future がチェンマイ大学で開催された。主催者は Professor Kate Grudpan である。この seminar は国家予算である TRF (Thai Research Fund) に支援されており、2002 年に第 1 回流れ分析に関する symposium が開催され、この symposium には本水(岡山大)が招待講演を行い、第 2 回からは酒井も招待されて、第 4 回の symposium には板橋先生(群馬大)、樋口氏(小川商会)、受田先生(高知大)、手嶋先生(愛知工大)も招待講演を行った。今年までに 100 回を超える seminar, symposium, Ph.D program などが開催されている。特に 2014 年には Chiang Mai Univ. 開学 50 周年であることから、Green Innovation に関する symposium が開催された。今回の seminar の目的は分析科学におけるタイ若手研究者の国際的育成を図るもので、特に“Flow-based Technology and Its Development”を主テーマにした取り組みで、次世代、次次世代の学術交流・国際化の強化を狙ったものである。この「流れ分析研究」の指導者は Prof. Kate Grudpan をリーダーとし、Prof. Orawon Chailapakul (Chulalongkorn Univ.), Prof. Duangjai Nacapricha (Mahidol Univ.), Prof. Supalux Srijaranai (Khon Kaen Univ.), Prof. Jaroon Jakmunee (Chiang Mai Univ.) による研究グループが若手研究者育成・国際化に取り組んでいる。19th ICFIA in Fukuoka でも多くの大学院生や若手研究者が研究発表を行い、彼らの取り組みの成果が表れている。この seminar は

Center of Excellence for Innovation in Analytical Science and Technology (I-ANALY-S-T) と Chiang Mai Univ. が共催で TRF の支援で行われたものである。この seminar には Gary D. Christian 教授 (Univ. of Washington), 今任稔彦教授 (九州大学), 本水昌二 (岡山大学), 酒井忠雄 (愛知工業大学) が招かれ、浦信夫氏(相馬光学), 石松亮一先生(九州大学), 森田金市氏 (ウシオ電機), 井ノ口綾夏さん (愛知工大) が参加し、4 つの invited lectures, 9 つの oral presentations, 39 の poster presentations が行われた。

主だったプログラムは以下である。

13th, January, 2015 19:00-20:30 Welcome party

14th, January 2015 8:00 Registration, 8:45 Opening session
Welcome address by Vice President; Opening address by TRF director

IL1 Gary D. Christian (Univ. Washington)

“US-Thai links of Chemical Sciences: A walk through time”

Kate Grudpan との学術交流は 1996 年に Prof. Kate Grudpan が Univ. of Washington を訪ねて以来現在も有益な関係が長く続いている。Christian 教授は多くの Ph.D 学生を受け入れ、学位論文の審査にも携わっている。タイ政府は TRF による各種の grants を設け、若手研究者育成プログラム、Ph.D 学生の海外派遣助成を積極的に行い、研究意欲を高め、その効果は顕著である。彼のタイとの国際交流への寄与について述べた。



TRF セミナー (チェンマイ大学) 1



TRF セミナー 2

IL2 Shoji Motomizu (Okayama Univ.)

“Analytical Chemistry: its contribution to the development and prosperity of human society”

分析化学の役目はアカデミックな領域だけでなく、生命科学などにも広く応用されているが、安全・平和社会の樹立に貢献することでもある。その中で演者が 30 年以上研究を進めてきた「流体流れ化学分析法」は最も有益な化学技術と考える。そのユニークな演者が独自に開発した種々の技術を解説した。

IL3 Tadao Sakai (Aichi Institute of Technology)

“Analysis of albumin in urine for diabetic diagnosis using flow-based techniques”

尿に排泄される成分は病態診断に利用される。特にアルブミンは糖尿病の指標となる。そのアルブミンの精度が高く、安価で小型な自動分析装置の開発について述べた。

IL4 Toshihiko Imato (Kyushu Univ.)

“Flow-based analysis on compact disk-type microchip”

コンパクトディスクタイプの microchip の流れ分析への利用について述べ、複合成分の同時定量用装置としての有用性、グルコース定量のための電気化学検出器作製について解説した。

次世代を担う研究者の発表

O-01 Weena Siangproh (Srinakharinwirot Univ.)

“Highly sensitive gold nanoparticles modified electrode for the analysis of thiram, disulfiram and derivative in food following their separation”

O-02 Rodjana Burakham (Khon Kaen Univ.)

“Miniaturization of sample preparation using solvent- and sorbent-based microextraction for food and environmental applications”

O-03 Nathawut Choengchan (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang)

“Simultaneous determination of iron and creatinine in urine from Thalassemic patients by cross injection analysis”

O-04 Nuanlaor Ratanawimarnwong (Srinakharinwirot Univ.)

“Membranless vaporization unit coupled with flow system for analysis of volatile compounds”

次世代を担う研究者の発表

O-05 T. Kanyanee (Chiang Mai Univ.)

“Down-scaling in chemical analysis via liquid drop”

O-06 K. Ounnunkad (Chiang Mai Univ.)

“Label-free electrochemical biomarker immunosensors based on functionalized conducting polymer-graphene oxide nanocomposite electrode”

O-07 E. Punrat (Chulalongkorn Univ.)

“Sequential injection analysis and anodic stripping voltammetry: a suitable combination for metals detection”

O-08 C. Puangpila (Chiang Mai Univ.)

“A liquid phase multicolumn platform combined with equalizer technology for glycoproteomics from hepatocellular carcinoma and disease free human sera”

O-09 W. Wongwilai (Chiang Mai Univ.)

“From local wisdom to modern green chemical analysis”

その他 RGJ (Royal Golden Jubilee) を受けている 3 人と SAST scholarship¹ を受けている 1 人の 10 分の発表があった。さらに 39 件のポスター発表があり、タイトルは割愛するが、発表者は先生方と熱心に質疑応答を繰り返していた。日本からは愛知工科大学院 井ノ口綾夏さん (M1) が参加し、ポスター発表を行った。タイ・日本のグループの若い世代の今後の活発な交流に期待したい。



KMITL 大学（バンコク）訪問

ポスター発表終了後は学生への研究への取り組み方などについての意見交換が行われたが、英語によるコミュニケーションも十分なされており、タイグループの勢いを感じた1日であった。

1月15日

10:10 チェンマイを立ち、バンコクに向かった。この目的は本水が共同研究を行っている Dr. N. Choengchan (Tua) が勤務する King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang での特別講義と本水が開発したシーケンシャルインジェクション装置の組み立て・作動確認である。Tua は岡山大学で本水の指導のもとで1年間共同研究を展開し、現在も継続されている。講義は “How can the automation contribute to the quality and efficiency of chemical analysis?” で基礎学問としての分析化学の役割と重要性について述べ、化学分析における“流体流れ化学分析 (FCA)”の現代科学・現代社会の求めに応じる新たな化学技術への取り組みについて解説した。特に現在求められている化学分析は“sensitivity and selectivity”, “precision”, “accuracy” “rapidity”, “simplicity” を満たすものでなければならない。また“zero emission”の概念を持つ技術開発であらねばならないことが強調された。環境・生体・新素材中の極微量成分 (ppt level) の小型自動検出システムの開発はスキルフリーで現場対応に適した新たな分析技術で、さらなる発展が期待されている。1時間の講義であったが、100名近い学生と充実した時間を共有できたと喜んでいいる。Tua は Goong 先生 (Prof. Nacapricha) のお弟子さんであるが、多くの学生に慕われている姿を拝見し、研究の将来が期待できると信じた次第で

ある。

1月16日

10:00 より Mahidol Univ. で “Alternative flow-based techniques for non-invasive samples” のテーマで酒井が1時間の講義を行った。Goong 先生とは15年近く学術交流を行っており、今回は2回目の講義である。特にアルブミン・クレアチニン・ホルムアルデヒドをターゲットとする分析技術の開発は共通項があり、有益な情報交換を行っている。最近非浸襲型試料を用いる精度・信頼性・迅速性を備えた尿成分分析システムの開発が注目されている。その中で、アルブミン・クレアチニン・ビリルビン・ウロビリノーゲンの FIA, SIA による選択的・逐次定量システムについて解説した。またここ数年本水と酒井が共同研究を展開している全自動制御 SIEMA (simultaneous injection/effective mixing analysis system) を用いる2成分迅速同時定量法の開発について述べた。アルブミン・クレアチニン分析は Goong 先生も臨床化学的应用を試みており、学生の反応は十分と感じた。

講義終了後意見交換が行われ、院生からも SIA と SIEMA の違いなどの質問があった。

11:30 より Goong 先生の配慮により、Retirement Ceremony in Thai が私達のために行われた。Mahidol Univ., Chulalongkorn Univ., KMITL, Thammasat Univ. Srinakharinwirot Univ. などバンコクの大学関係者や学生多数が参加して行われた。その伝統的の様子を写真に示す。立派な生花が飾られた容器の前に二人が座り、参列者一人ひとりから花と水を両手に受け、祝福の言葉を受けるとい

う儀式で新鮮さと尊厳さを感じた。また Dr. Ping (Dr. Kanchana) から Mahidol Univ. とその卒業生との collaboration への私達の貢献に対して感謝の言葉が述べられ、身に余る光栄を感じた。当日は、ちょうどタイの Teacher's Day で参加者から先生に感謝する歌を聞かせていただいた。タイの“微笑みの国”の優しい気持ちに感激した。

写真は Family tree と称するもので、Prof. Kate Grudpan, Prof. Motomizu, Prof. Sakai が樹に水をやり、多くの Goong's family が育っている様を表したもので、彼らの心優しい感謝の気持ちの表し方に感激した次第である。講義の終わりに研究成果の前に「keep nice relationship」を強調したが、Goong's family は Goong 先生の人柄もあわせ、さらに強固なものになると信じる。



Goong's Family Tree



Retirement Ceremony in Thai